ISTRUZIONI D'USO MANUTENZIONE E INSTALLAZIONE

INSTALLATION MAINTINANCE AND USE MANUAL

ZP 450

IMESA S.p.A.
Via degli Olmi 22
31040 Cessalto (TV), Italia
tel. +39.0421.468011
fax +39.0421.468000
www.imesa.it

INDICE GENERALE

01 RIEPILOGO DEI DATI DELLA MARCATURA DELLA MACCHINA

- **MARCHIO - LOGO - SOCIETA':**

M.S.L. MECCANICA S.r.l.
Via Forrenera, 2
51019 PONTE BUGGIANESE (PT)

- MANUFACTURER: M.S.L. Meccanica S.r.l.

- **MARCATURA:** MARCHIO

- **MACCHINA:** IDROESTRATTORE CENTRIFUGO
- **MODELLO:** ZP/450
- **MATRICOLA:** ______________________
- **RPM:** 1450 (50Hz) – 1740 (60Hz)
- **DIAMETRO CESTELLO:** 450 mm
- **CAPACITA' DI CARICO:** 12 Kg
- **POTENZA INSTALLATA:** 2,2 Kw
- **ANNO DI COSTRUZIONE:** ____________

02 USO DEL MANUALE D'ISTRUZIONE

Il manuale tecnico è indirizzato al personale preposto all'uso, all'installazione, alla manutenzione e alla riparazione guasti.
E' necessario leggere attentamente i capitoli specifici per poter operare in sicurezza nell'uso, l'installazione, la manutenzione e le riparazioni dell'idroestrattore.
Il costruttore si riserva il diritto di aggiornamento del manuale senza obbligo di "retrofit".
Il costruttore si ritiene sollevato da ogni responsabilità nei seguenti casi:

- *Il caricamento della macchina non avvenga nei modi indicati nel manuale;*
- *Non vengano osservate le indicazioni per l'installazione;*
- *Non venga fatta la manutenzione secondo quanto previsto nel manuale;*
- *Vengano elusi o non controllati, con la periodicità prevista, i dispositivi di sicurezza che impediscono la rotazione del cestello con coperchio anche parzialmente aperto;*
- *Vengano effettuate modifiche o interventi non autorizzati;*
- *Vengano centrifugati materiali con densità superiore a quella prevista;*
- *Vengano centrifugate masse superiori a quelle indicate in targhetta.*

03 USO PREVISTO - GENERALITA'

03.1 - USO PREVISTO

L'idroestrattore centrifugo mod. ZP/450 è impiegato principalmente per disidratare biancheria, prodotti dell'industria tessile o altri prodotti, purché la loro massa volumica non superi 1,3 Kg/dmc.
Il carico massimo centrifugabile, al massimo numero di giri: 12 Kg.

- CARATTERISTICHE GENERALI

L'idroestrattore centrifugo mod. ZP/450 è oscillante, in questo tipo di macchina le oscillazioni del cestello

dovute alla forza centrifuga prodotta dal carico sbilanciato vengono ridotte dal dispositivo di richiamo al centro, per effetto delle reazioni di anelli elastici.

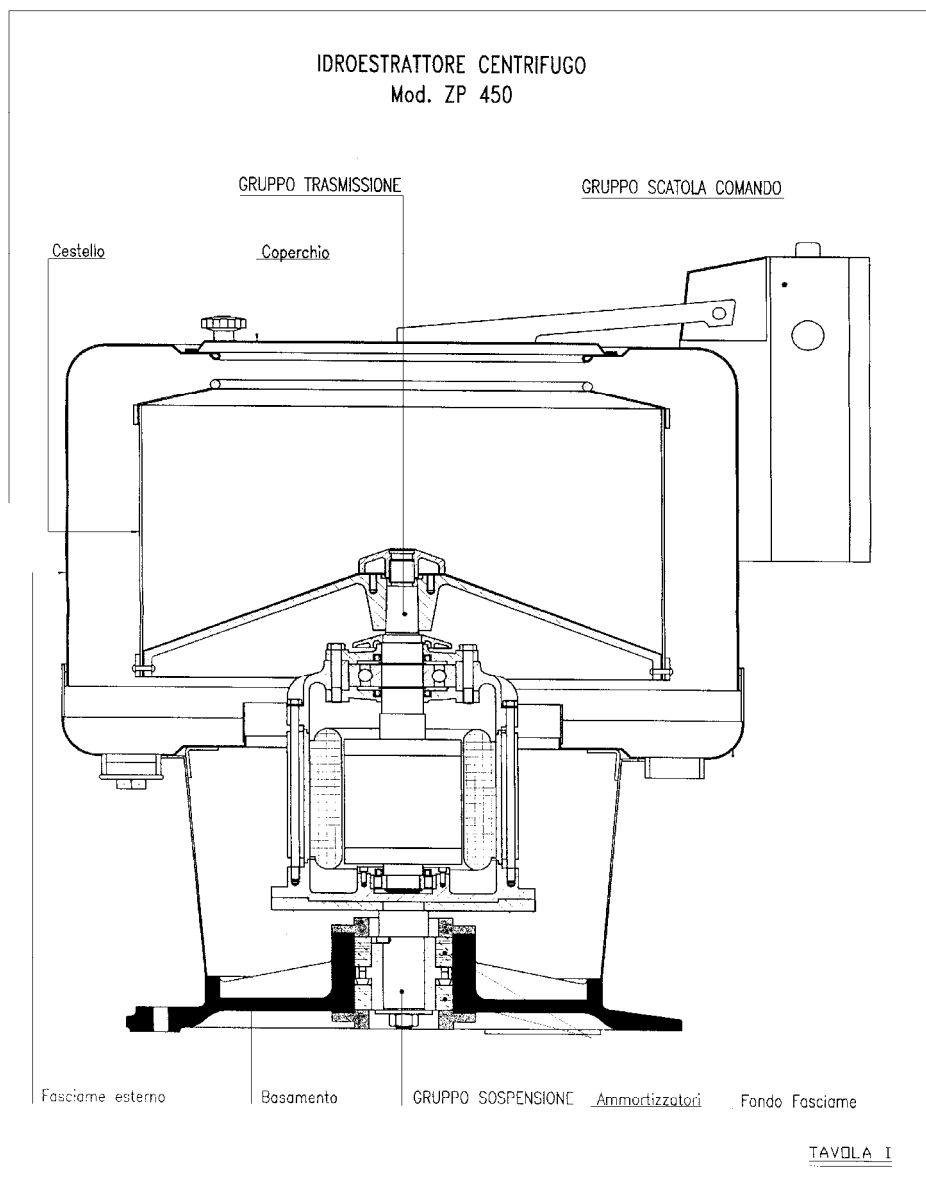
03.3 - NATURA DEL RISCHIO

I rischi connessi all'uso dell'idroestrattore derivano principalmente dalla rotazione della macchina con coperchio anche parzialmente aperto:

- **azionamento del coperchio con macchina in rotazione;**
- **apertura accidentale, anche parziale, del coperchio con macchina in rotazione;**
- **azionamento della macchina con coperchio anche parzialmente aperto.**

Altri rischi possono derivare dal funzionamento con carico sbilanciato. Un carico eccessivamente sbilanciato può originare una forza centrifuga sul cestello tale da compromettere la resistenza meccanica dell'albero motore e nello stesso tempo originare delle oscillazioni eccessive fino al collasso del dispositivo di richiamo al centro (sospensione).

DESCRIZIONE TECNICA DELLA MACCHINA

04.1 - PARTI STRUTTURALI E D ORGANI - Tav. I

04.1.1 - FASCIAME ESTERNO SUPERIORE

Il fasciame esterno assolve il duplice compito di protezione del cestello e di contenimento del liquido centrifugato, è costruito in lamiera di acciaio inossidabile ed è collegato al fondo (fasciame inferiore) con 6 viti M6.

04.1.2 - FASCIAME ESTERNO INFERIORE (VASCA DI RACCOLTA)

Il fasciame esterno inferiore (fondo fasciame) ha il duplice compito: provvede a raccogliere il liquido centrifugato e a convogliarlo all'esterno mediante un tubo di scarico che si raccorda a un bacino anulare di raccolta sottostante il cestello e racchiude il motore elettrico; è dotato di apposite aperture per avere accesso al motore. E' costruito in lamiera di acciaio verniciata o in lamiera di acciaio inossidabile ed è collegato al basamento con n. 6 viti M6.

La tenuta tra i due fasciami è stagna.

04.1.3 - BASAMENTO

II basamento realizzato in robusta fusione di ghisa, porta l'alloggiamento per il dispositivo di richiamo al centro e consente l'ancoraggio a terra della macchina. Il basamento viene ancorato alla fondazione con tré arpioni di fondazione (tirafondo) opportunamente calcolati per resistere alle forti sollecitazioni dovute a un funzionamento con carico anche fortemente sbilanciato.

04.1.4 - CESTELLO

Il cestello è composto essenzialmente da due parti: fondo e il mantello.

Il fondo, realizzato in robusta fusione di ghisa ed è interamente rivestito in lamiera di acciaio inossidabile, porta la sede conica per l'accoppiamento con l'albero motore.

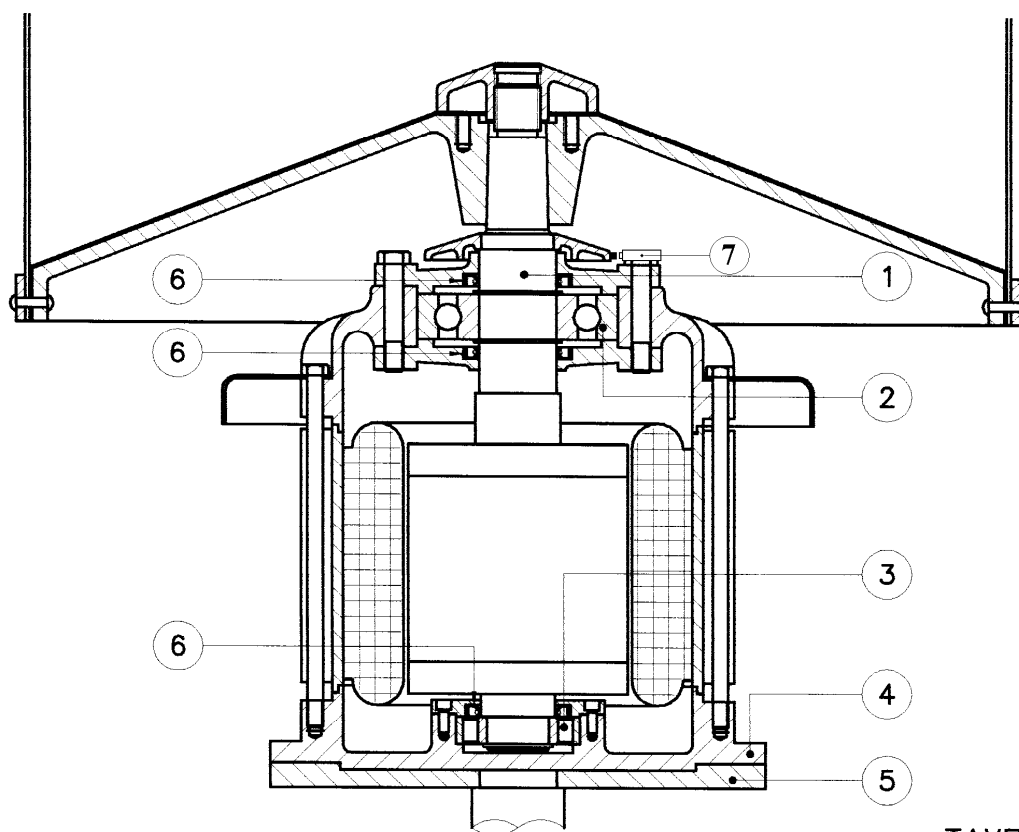
Il mantello è realizzato in lamiera forata di acciaio inossidabile spessore 1,5 mm ed è rinforzata da due fasce, una superiore ed una inferiore. L'unione tra mantello e fondo è realizzata mediante n. 8 viti con dado autobloccante M6.

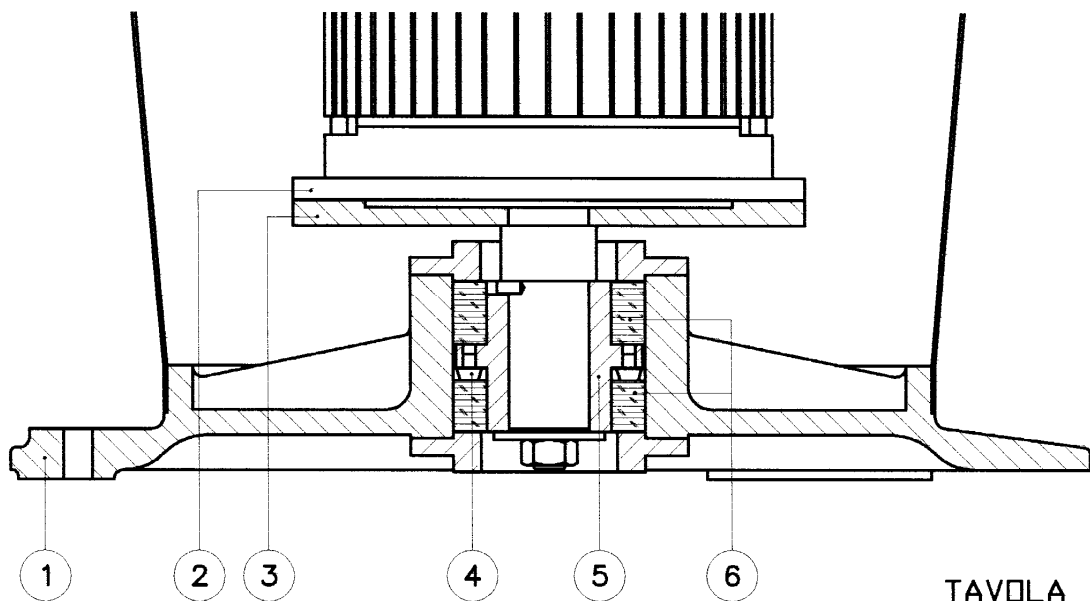
04.1.5 - COPERCHIO BOCCA DI APERTURA

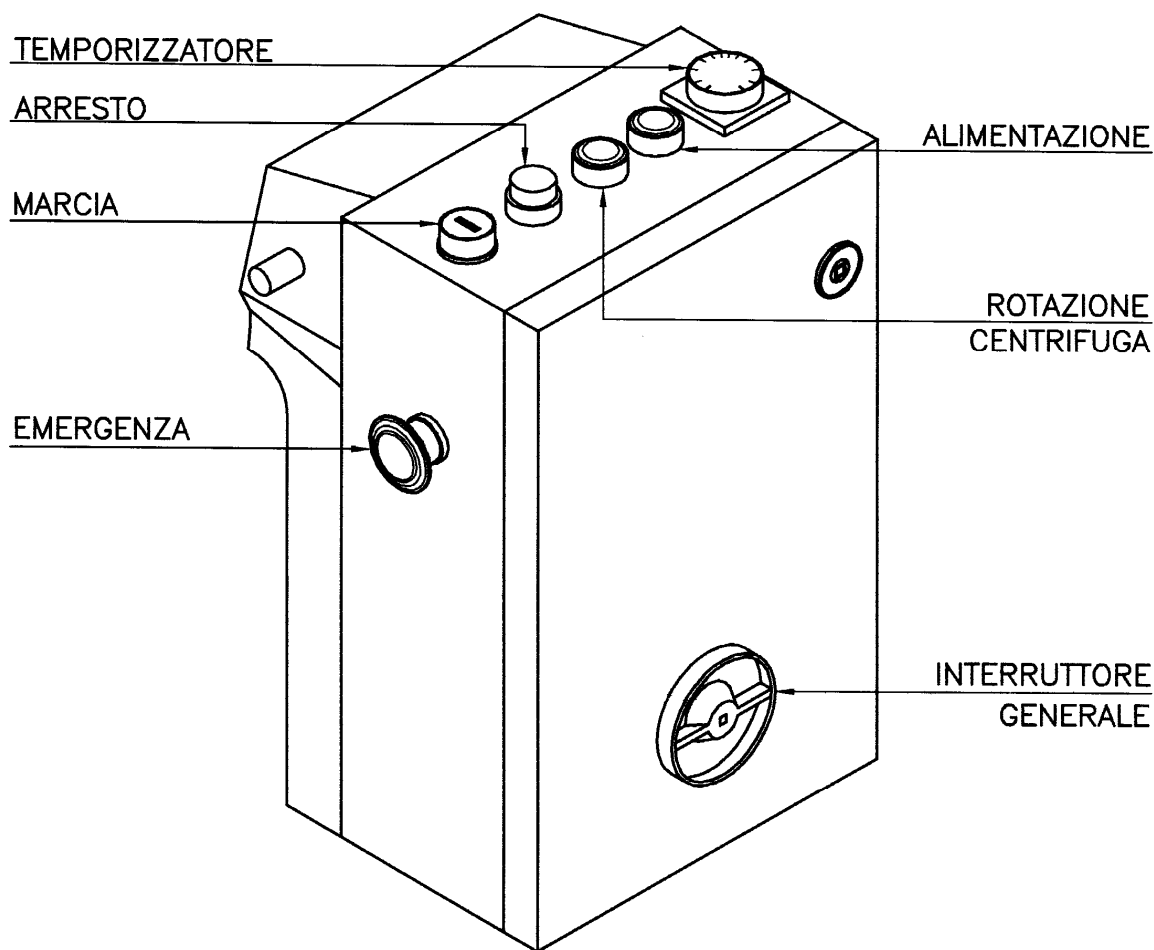
La macchina porta, nella parte superiore, un coperchio per impedire che il materiale da centrifugare fuoriesca dall'idroestrattore durante il funzionamento e per evitare che si possa accedere nel cestello quando questo è in movimento.

Il coperchio è incernierato alla scatola di comando, l'apertura è manuale ed è regolata da un dispositivo di sicurezza.

04.2 - GRUPPI

- TRASMISSIONE - Tav. II

La trasmissione del moto dal motore elettrico al cestello avviene direttamente perché il cestello è calettato direttamente sull'albero del motore elettrico. Il motore elettrico è appositamente costruito, in esso l'albero (part.l) è supportato da due cuscinetti, uno superiore radiale rigido a sfere (part.2), e uno inferiore a rulli cilindrici (part.3). Le sedi per l'alloggiamento dei cuscinetti essendo a tenuta stagna, grazie all'azione degli anelli di tenuta (part.6) per il contenimento del grasso per la lubrificazione che è a vita, proteggono i cuscinetti da qualunque infiltrazione. Il motore elettrico porta posteriormente una flangia (part.4) per l'ancoraggio alla flangia del dispositivo di richiamo al centro (part.5).

L'albero di trasmissione, realizzato in acciaio speciale, è sovradimensionato in modo da garantire la resistenza meccanica, anche con grandi sollecitazioni trasmesse da carichi fortemente sbilanciati.

04.2.2 - DISPOSITIVO DI RICHIAMO AL CENTRO - SOSPENSIONE - Tav. III

Nella fase di avviamento o durante il funzionamento, per effetto della forza centrifuga generata dalle masse non equilibrate contenute nel cestello, l'albero motore si inclina lateralmente descrivendo una superficie conica. L'inclinazione dell'albero fa inclinare quindi il motore con la sua flangia di ancoraggio (part.2) per cui la flangia del dispositivo (part.3) quindi il mozzo porta ammortizzatori (part.5) che con la sua aletta anulare comprime i due anelli elastici (part.6) che deformandosi danno luogo alla reazione, forza di richiamo al centro, che tende a riportare l'albero nella posizione originaria cioè al con l'asse perfettamente verticale. La rotazione del mozzo, per effetto della coppia trasmessa dal motore soprattutto all'avviamento e in frenatura, viene impedita dai cagnoli (part.4), solidali al mozzo stesso, che si impegnano nelle tracce degli anelli elastici. Il dispositivo di richiamo al centro-sospensione è alloggiato in una apposita sede del basamento (part.l).

04.2.3. - PANNELLO DI COMANDO - Tav. IV

Il pannello di comando è posto a bordo macchina, da esso si possono comandare le seguenti operazioni:

1) - Avviamento della macchina premendo il pulsante "MARCIA".
La macchina non parte se il coperchio è anche parzialmente aperto.

2) - Arrestare la macchina premendo il pulsante "ARRESTO", con questo comando la macchina termina immediatamente il ciclo.

3) - Arrestare la macchina premendo il pulsante “EMERGENZA”.
Per rendere operativa la macchina dopo aver attivato l’emergenza bisogna riarmare il pulsante, ruotando lo stesso nella direzione indicata dalla freccia.

4) - Impostare il tempo di centrifugazione sul temporizzatore posto sul pannello di comando, la scala del temporizzatore è in minuti. Il tempo di centrifugazione calcolato dall’avviamento all’inizio della frenatura.

5) - Impostare il tempo di sblocco del coperchio oblò, agendo sul temporizzatore posizionato all’interno del quadro di comando. Tale tempo è impostato in fase di collaudo a 30 sec, per avere un buon margine di sicurezza rispetto al tempo di frenatura e quindi avere la ragionevole certezza che il cestello è fermo dopo tale tempo. In concomitanza del temporizzatore agisce il sensore magnetico con il relativo relé controllo rotazione il quale permette lo sblocco del coperchio quando l’albero del motore è fermo.

E' assolutamente vietato impostare il tempo ad un valore inferiore a 30 sec.

Sul pannello di comando ci sono due spie luminose, una bianca ed una rossa, che se illuminate indicano:

- **LAMPADA ROSSA: CESTELLO IN ROTAZIONE – la macchina sta operando.**
- **LAMPADA BIANCA: "ALIMENTAZIONE" – che il pannello è alimentato dalla tensione di rete**

I dispositivi di comando sono fabbricati in modo da resistere alle sollecitazioni a cui sono sottoposti durante il funzionamento e all'azionamento.

Gli errori di logica nei comandi non sono possibili perché momento per momento la macchina accetta solo comandi congrui con la sequenza operativa. Al ripristino di energia elettrica dopo una interruzione la macchina prosegue il ciclo per il tempo residuo. Trascorso il tempo di centrifugazione la macchina si arresta e si predispone per un ciclo successivo, come in un ciclo normale.

04.2.5 - FRENO

La frenatura della macchina avviene direttamente sul motore elettrico con sistema in controcorrente. L'alimentazione del freno è in corrente continua derivata da un trasformatore e relativo raddrizzatore posizionati all'interno del quadro di comando.

04.3 - RUMORE

Per quanto riguarda l'emissione di rumore aereo, il valore della pressione acustica continua equivalente ponderato A emessa da un identico modello di questa macchina in condizioni di normale funzionamento, non supera mai il valore di 60 dB(A).

05 INSTALLAZIONE

05.1 - DISIMBALLAGGIO E LIVELLAMENTO - Tav. V, VI, VII **(Pagg. 18, 19, 20)**

Dopo aver tolto l'imballo esterno della macchina procedere alla movimentazione, la macchina è ancorata al pallett di legno per consentire la movimentazione con carrello elevatore. Dopo aver trasportato la macchina nel punto di installazione si deve posizionare la stessa sulla fondazione precedentemente realizzata in cemento armato come indicato del disegno di fondazione, vedi tavola V, con i punti di ancoraggio dei tiranti in corrispondenza dei relativi pozzetti e lo scarico in corrispondenza dello scarico realizzato nella fondazione.

Per quanto riguarda gli ingombri della macchina fare riferimento alla tavola VI e VII.

Dopo aver verificato la corretta posizione ed eseguito il livellamento dell'idroestrattore si può colare cemento liquido nei pozzetti con i tiranti di fondazione in posizione. Solo dopo un congruo tempo (10 giorni) tale da consentire il totale consolidamento del cemento, si possono

bloccare i tiranti. Dopo il bloccaggio definitivo dei tiranti controllare nuovamente il livellamento che può essere riferito al fasciame esterno.

Un livellamento non corretto dell'idroestrattore può causare vibrazioni pericolose durante il funzionamento.

I tiranti di fondazione con relativo dado e rondella sono in dotazione alla macchina; si trovano imballati dentro il cestello.

05.2 - SCARICO ACQUA

Lo scarico dell'acqua dall'idroestrattore può essere collegato, se previsto, al pozzetto di scarico della fondazione con un tubo di diametro non inferiore al collettore di scarico della macchina. L'idroestrattore ha due punti di scarico contrapposti realizzati con collettore filettato 1 e1/2" Gas; uno dei due collettori è normalmente chiuso con apposito tappo, in quanto è sufficiente un solo scarico. Qualora ci fosse la necessità di aumentare la portata dello scarico si possono utilizzare entrambi i collettori. Se non è predisposto il pozzetto di scarico nella fondazione occorre assicurarsi che il punto di scarico sia ad un livello più basso del collettore di scarico dell'idroestrattore.

05.3 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

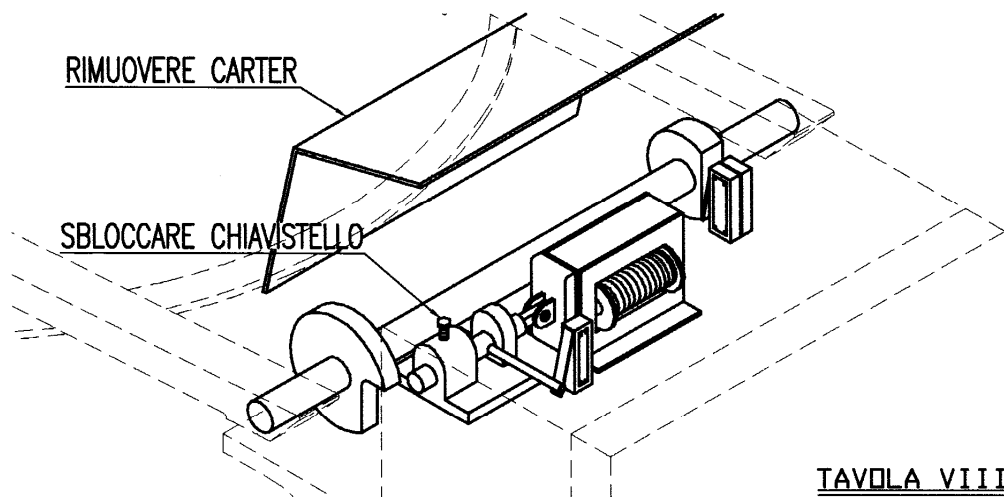
I collegamenti elettrici devono essere effettuati unicamente collegando i cavi di alimentazione più il cavo di terra alla morsettiera posizionata all'interno del pannello di comando in corrispondenza dei morsetti contrassegnati dalle lettere R S T **(vedi schema elettrico).**
La sezione dei cavi deve essere ampiamente dimensionata rispetto alla potenza installata e alla lunghezza del cavo di alimentazione. Tutti i collegamenti elettrici sono indicati nello schema elettrico allegato a questo manuale. Tutti i segnali di servizio sono a bassa tensione di sicurezza: 24 Volts. La macchina deve essere alimentata con corrente elettrica trifase a 380/400 -440 Volts e frequenza 50-60 hertz. La potenza installata: 2,2 Kw.

Dopo aver effettuato le operazioni di cui ai punti 05.1; 05.2; 05.3 l'installazione è completata.

06 PROCEDURA DI AVVIAMENTO

Dopo aver effettuato l'installazione dell'idroestrattore come indicato ai punti 05.1; 05.2; 05.3 si devono eseguire le seguenti operazioni prima di procedere all'avviamento della macchina.

06.1 SBLOCCO DEL CHIAVISTELLO SICUREZZA COPERCHIO - Tav. VIII

L'idroestrattore viene consegnato con il chiavistello del dispositivo di sicurezza del coperchio bloccato. E' necessario sbloccare il chiavistello, *svitando completamente la vite di bloccaggio ovvero togliere la fascetta,* **prima di procedere all'avviamento della macchina.**
Per accedere al dispositivo di sicurezza coperchio e sbloccare il chiavistello è necessario rimuovere il carter di chiusura del vano che ospita l'elettromagnete del chiavistello posto sulla squadra di supporto del pannello di comando.

06.2 DARE ENERGIA

Dare energia al pannello di comando agendo sull'interruttore generale: ruotare l'interruttore generale nella posizione "I".

06.3 CONTROLLO SENSO DI ROTAZIONE

E' importante controllare il senso di rotazione del cestello, che deve essere quello indicato dalla freccia disegnata sull'adesivo posto sul coperchio oblò (senso orario).
Nel caso che il senso di rotazione non fosse orario, invertire le fasi elettriche di alimentazione del motore.

Dopo aver effettuato le operazioni di cui ai punti 06.1; 06.2; 06.3 la macchina è pronta per operare.

07 ISTRUZIONI PER L'USO

Non sono previsti requisiti particolari per il personale abilitato alla funzione di operatore.

07.1 OPERAZIONE NORMALE

Il ciclo normale dell'idroestrattore si effettua nel seguente modo:

1) - impostare il tempo di centrifugazione sul temporizzatore posto sul quadro di comando (vedi Tav. IVbis); il tempo di centrifugazione è calcolato dall'avviamento all'inizio frenatura.

2) - aprire il coperchio dell'oblò, caricare la macchina come indicato al punto 07.3, chiudere il coperchio.

3) - premere il pulsante "MARCIA" : il cestello dell'idroestrattore automaticamente inizierà a ruotare, trascorso il tempo di centrifugazione impostato, eseguirà la frenatura, solo quando il cestello è completamente fermo sarà possibile aprire il coperchio per scaricare l'idroestrattore ed iniziare un altro ciclo.

07.2   ARRESTO MACCHINA

L'idroestrattore può essere fermato in qualunque momento del ciclo operativo attivando il pulsante "ARRESTO" posto sul pannello di comando (vedi Tav.IV).
Nel caso si dovessero verificare situazioni pericolose (oscillazioni eccessive, vibrazioni o rumori anomali) per cui sia necessario fermare la macchina nel minor tempo possibile, attivare il pulsante "EMERGENZA" posto sul pannello di comando (vedi Tav.IVbis).

07.3   CARICAMENTO MACCHINA

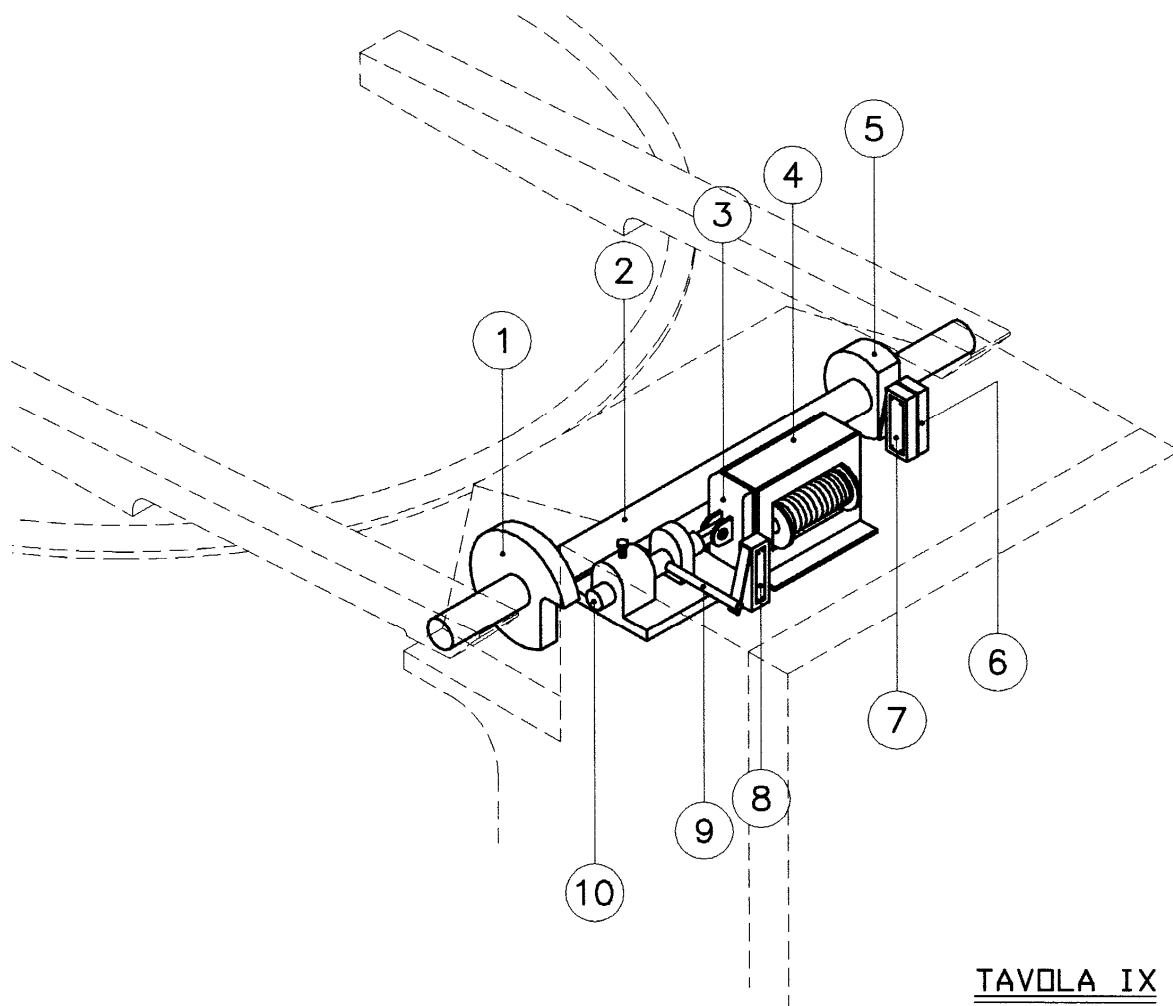
Per eliminare i rischi connessi al funzionamento dell'idroestrattore con carico sbilanciato occorre prestare la massima attenzione nel caricamento del cestello. Il prodotto che deve essere sottoposto a centrifugazione *deve essere distribuito il più uniformemente possibile all'interno del cestello.* **E' buona regola sistemare i materiali più pesanti sul fondo.**

E' necessario presenziare la macchina almeno dall'avviamento al regime per controllare il regolare funzionamento.

Nel caso si verifichino situazioni ritenute pericolose (rumori, vibrazioni anomale) attivare il pulsante "ARRESTO" o quello "EMERGENZA"

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

FUNZIONAMENTO E CONTROLLO

08.1   DISPOSITIVO DI SICUREZZA APERTURA COPERCHIO OBLO' - Tav. IX

L'idroestrattore è dotato di un dispositivo elettromeccanico atto ad impedire:

1) - l'apertura del coperchio con macchina in rotazione;
2) - la rotazione del cestello con coperchio anche parzialmente aperto;
3) - l'avviamento della macchina con coperchio anche parzialmente aperto;
4) - l'apertura del coperchio con mancanza di energia elettrica.

1 - **Non è possibile aprire il coperchio con cestello in rotazione, perché in questa fase il sensore magnetico di prossimità "ALBERO FERMO" (Tav. II – part. 7), collegato al relè controllo giri posto all'interno del quadro elettrico, diseccita l'elettromagnete (part.4) che rilasciando il suo otturatore (part.3), spinge il chiavistello (part.10) nella traccia della camma (part.l), per cui viene impedita la rotazione dell'albero cerniera (part.2) quindi la rotazione del coperchio. Il sensore magnetico "ALBERO FERMO" rileva il passaggio di un elemento metallico posto sull'albero motore. Solo se l'albero del motore è fermo (assenza di passaggio dell'elemento metallico), il relè controllo giri eccita l'elettromagnete il quale permette l'apertura del coperchio.**

2 **- Non è possibile la rotazione del cestello con coperchio anche parzialmente aperto, perché l'apertura , anche parziale, del coperchio provoca la rotazione dell'albero-cerniera (part.2) quindi della camma (part.5) che attiva il microinterruttore (part.6) che comanda l'arresto**

dell'idroestrattore.

3 - **Non è possibile avviare l'idroestrattore con coperchio anche parzialmente aperto, perché in questa condizione la camma (part.5) andrebbe ad eccitare il microinterruttore (part.6) che non consente l'avviamento della macchina; nello stesso tempo il chiavistello (part.10) non potendo entrare nella traccia della camma (part.l), perché ruotata rispetto alla condizione di coperchio chiuso, non permette al traversino di attivare il microinterruttore (part.8) che consente l'avviamento della macchina.**

4 - **Non è possibile aprire il coperchio con mancanza di energia elettrica, perché in questo caso, l'elettromagnete (part.4) rilascia il suo otturatore (part.3) che spinge il chiavistello nella traccia della camma (part.l) impedendo la rotazione dell'albero-cerniera (part.2) e quindi l'apertura del coperchio.**

Se la macchina non deve operare è consigliabile togliere energia; in ogni caso è opportuno lasciare il coperchio in posizione aperto in quanto in questa posizione il microinterruttore (part. 6) diseccita l'elettromagnete per evitarne il surriscaldamento quindi aumentarne la durata.

E' necessario controllare periodicamente, almeno una volta ogni trenta giorni, l'integrità e il funzionamento del dispositivo apertura coperchio, simulando le condizioni di intervento.

09 MANUTENZIONE

09.1 LUBRIFICAZIONE

- **Cuscinetti dell'albero motore: sono lubrificati a vita; controllare l'efficienza delle tenute ogni 3000 ore di funzionamento.**
- **Cerniere del coperchio oblò: lubrificare con grasso.**

09.2 AMMORTIZZATORI

- **È prevista la sostituzione degli ammortizzatori di gomma ogni 5000 ore di funzionamento.**

09.3 CUSCINETTI

- **È previsto un controllo dei cuscinetti ogni 3000 ore di funzionamento. Per effettuare tale controllo occorre togliere energia al quadro elettrico, aprire il coperchio dell'oblò e far ruotare manualmente il cestello; se si rilevano rumori o vibrazioni anomale verosimilmente i cuscinetti del motore dovranno essere sostituiti.**

10 RIPARAZIONI

10.1 RIMOZIONE CESTELLO - **Tav. X (Pag. 21)**

Per smontare il cestello procedere secondo la seguente sequenza:

- **Rimuovere le viti di collegamento che fissano il fasciame superiore con quello inferiore;**
- **Rimuovere il fasciame superiore;**
- **Rimuovere il cappellotto che blocca il cestello sull'albero del motore;**
- **Con l'ausilio di un estrattore, sbloccare il collegamento a cono tra cestello e albero del motore, per facilitare tale operazione occorre mettere in trazione l'estrattore e successivamente colpire con un martello la testa dello stesso;**
- **Rimuovere il cestello.**

10.2 SOSTITUZIONE AMMORTIZZATORI - **Tav. XI, XII, XIII (Pagg. 22, 23, 24)**

Per sostituire gli ammortizzatori procedere secondo la seguente sequenza:

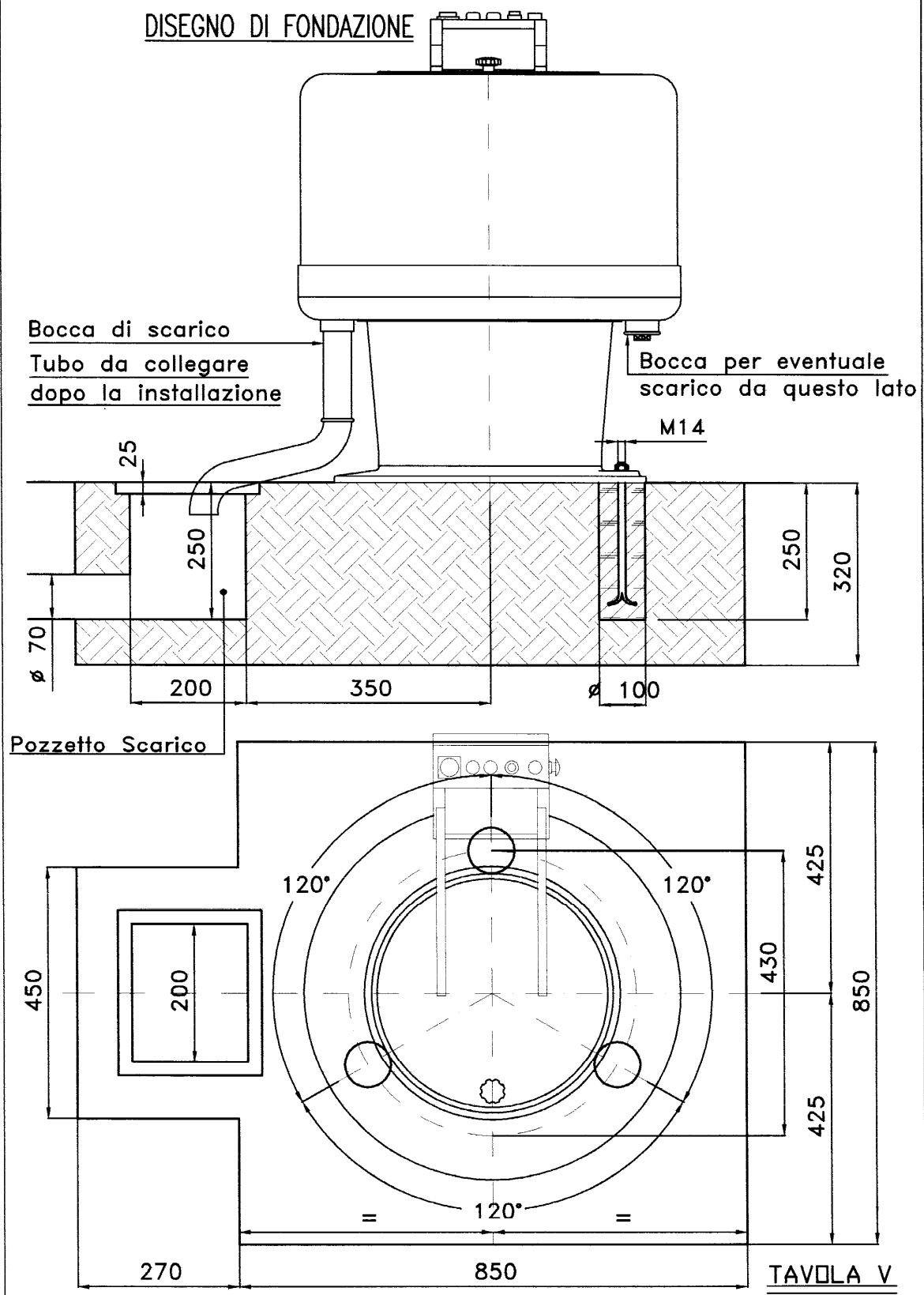
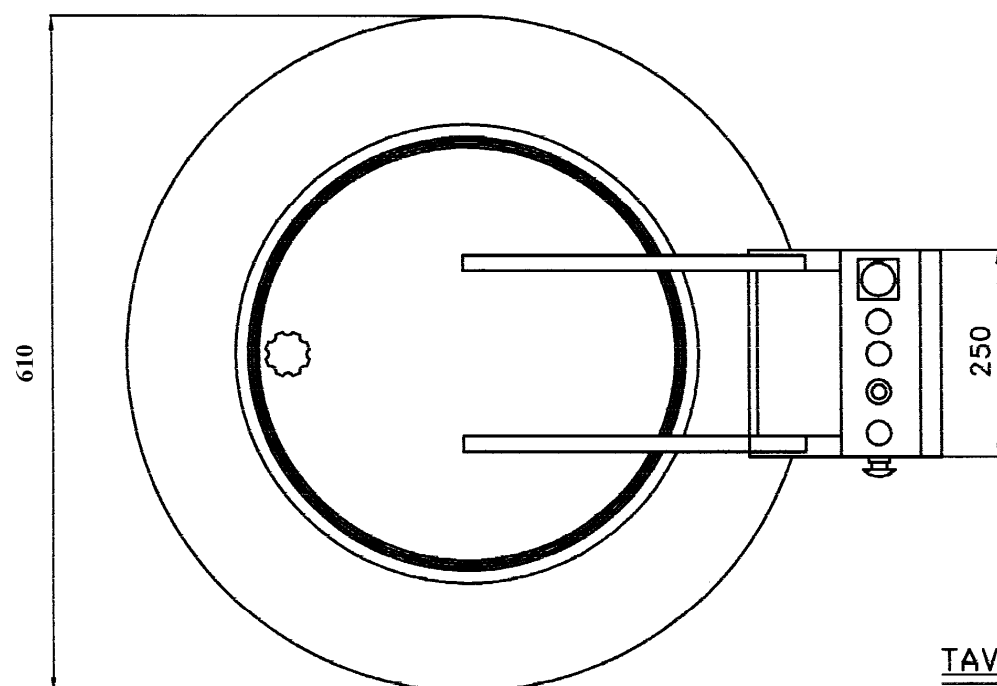
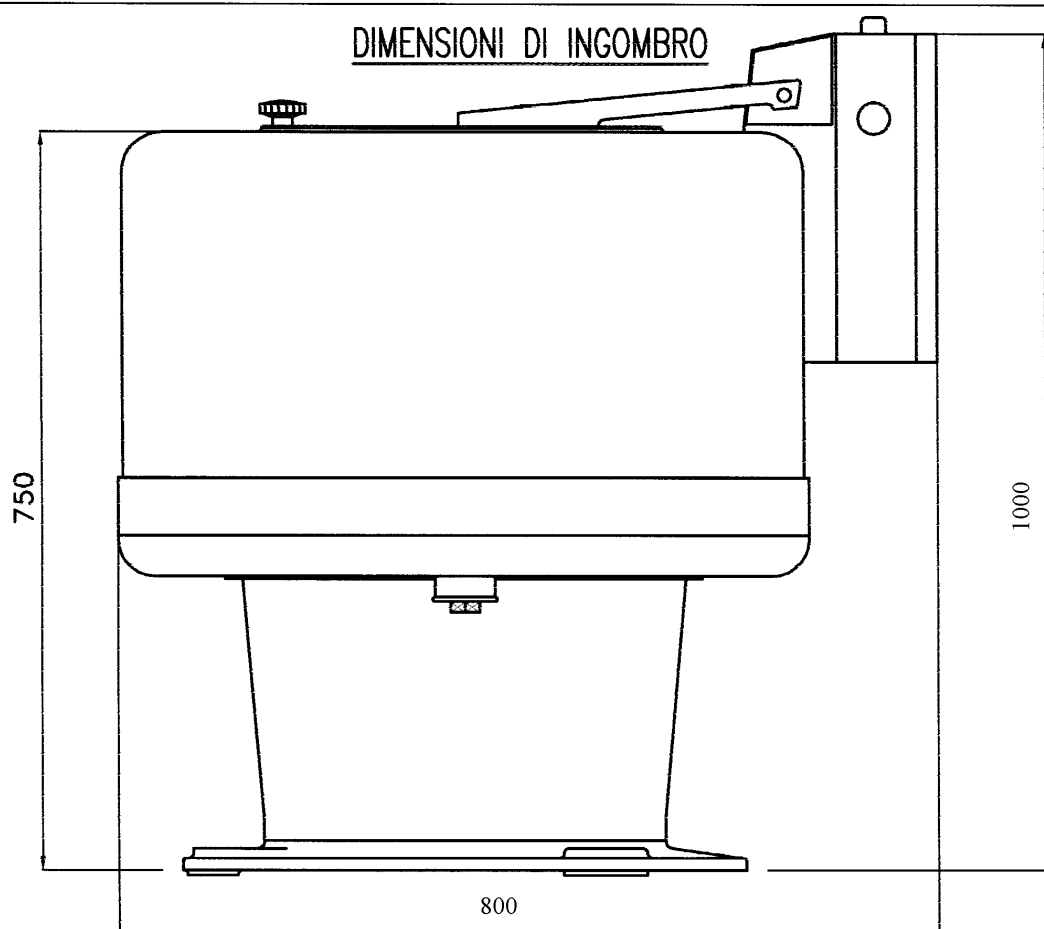
- **Rimuovere il cappellotto (vedi punto 10.1);**
- **Sbloccare il collegamento a cono tra cestello e albero del motore (vedi punto 10.1);**

- **Rimuovere le viti di collegamento che fissano il fasciame inferiore con il basamento;**
- **Rimuovere il complessivo cestello-fasciame superiore-fasciame inferiore (vedi Tav. XI);**
- **Rimuovere i dadi di ancoraggio alla fondazione;**
- **Sollevare motore-basamento e posizionarli su appositi appoggi (vedi Tav. XII);**
- **Rimuovere dado di bloccaggio della flangia portamotore (vedi Tav. XII);**
- **Rimuovere motore e flangia (vedi Tav. XIII);**
- **Rimuovere flangia superiore (vedi Tav. XIII);**
- **Rimuovere flangia inferiore (vedi Tav. XIII);**
- **Rimuovere anelli ammortizzatori.**

Il sollevamento dei vari particolari o complessivi deve essere effettuato con opportuni attrezzi per l'ancoraggio, ganci, catene e mezzi di sollevamento adeguati al peso da sollevare.

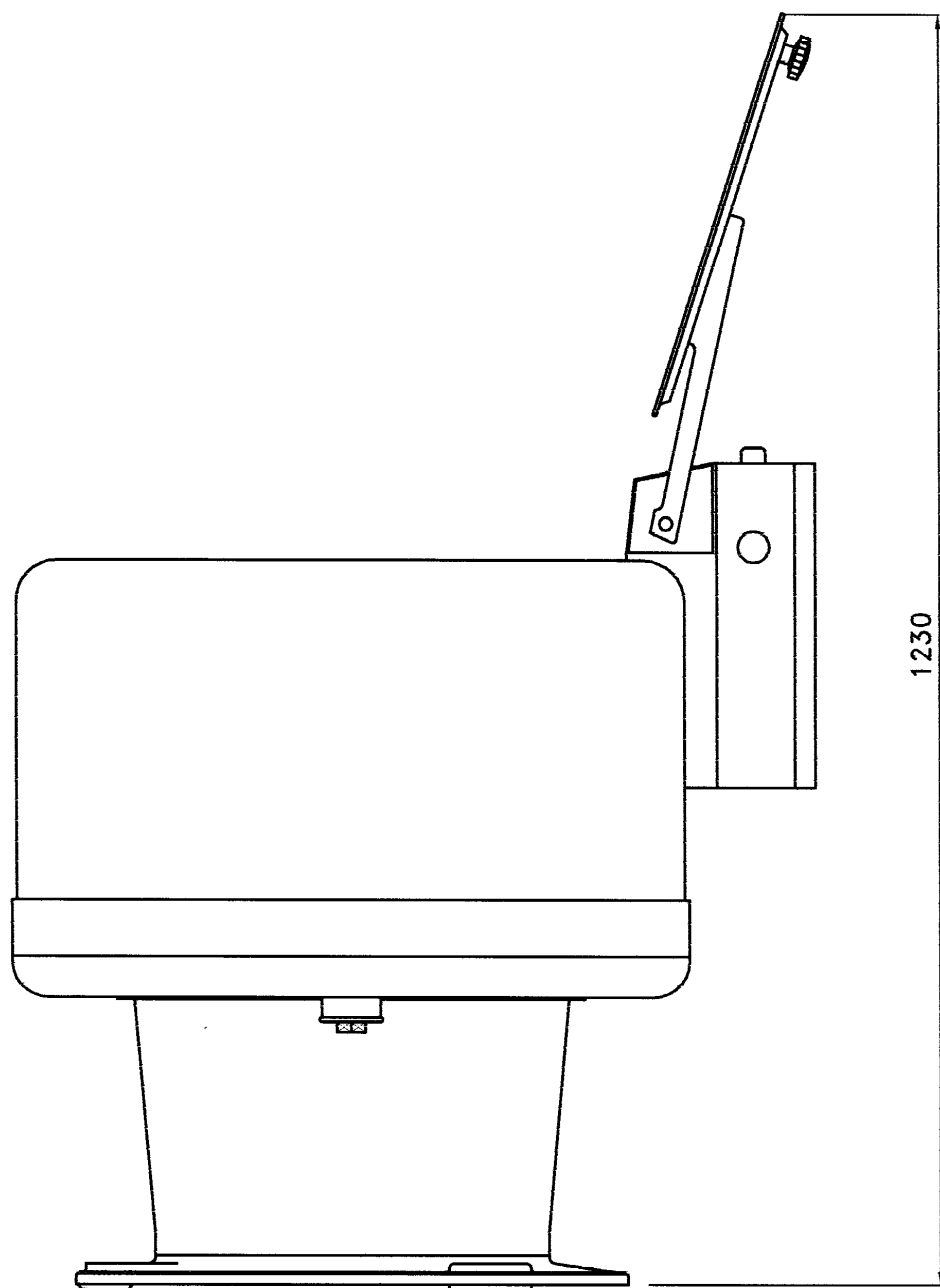
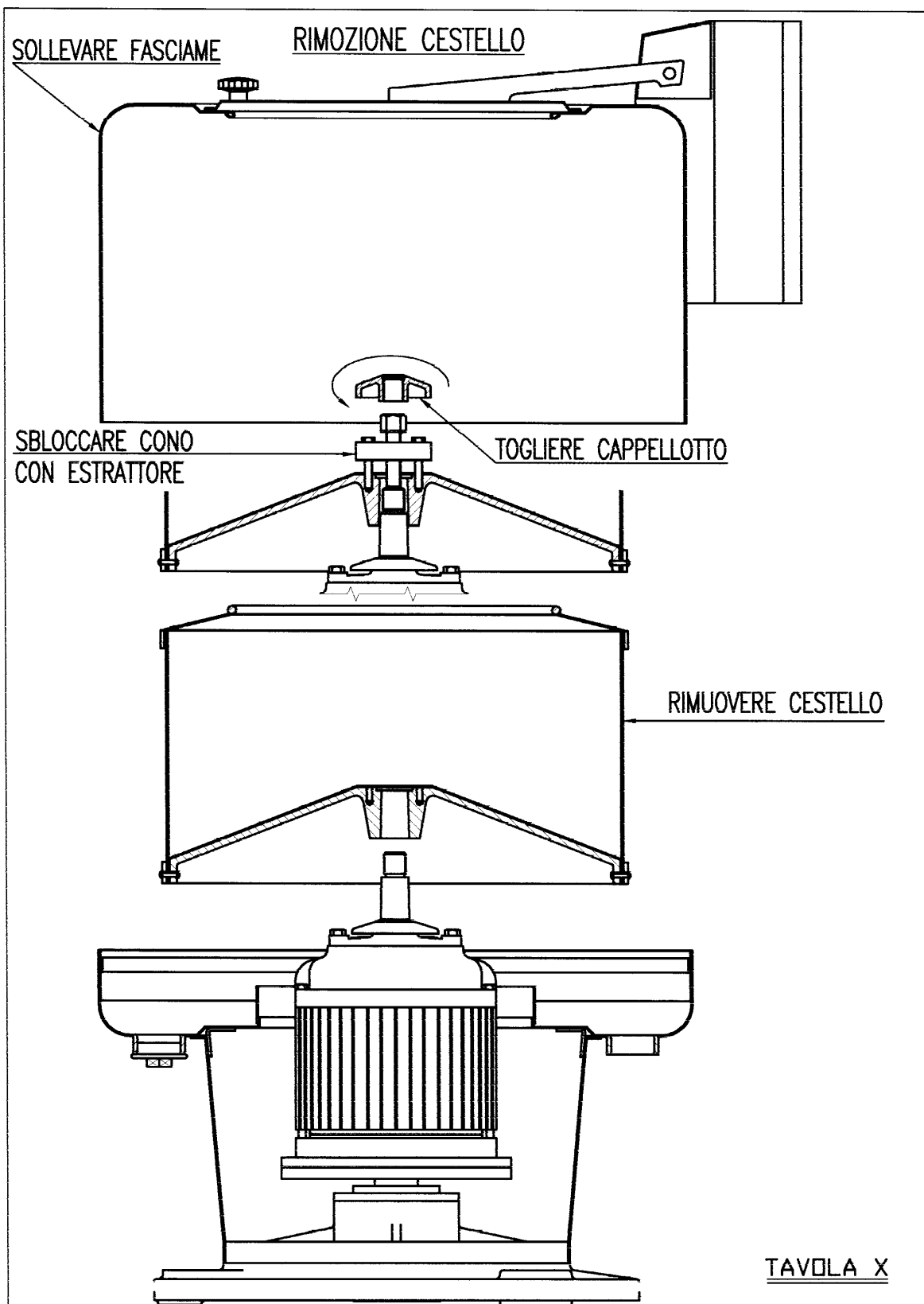
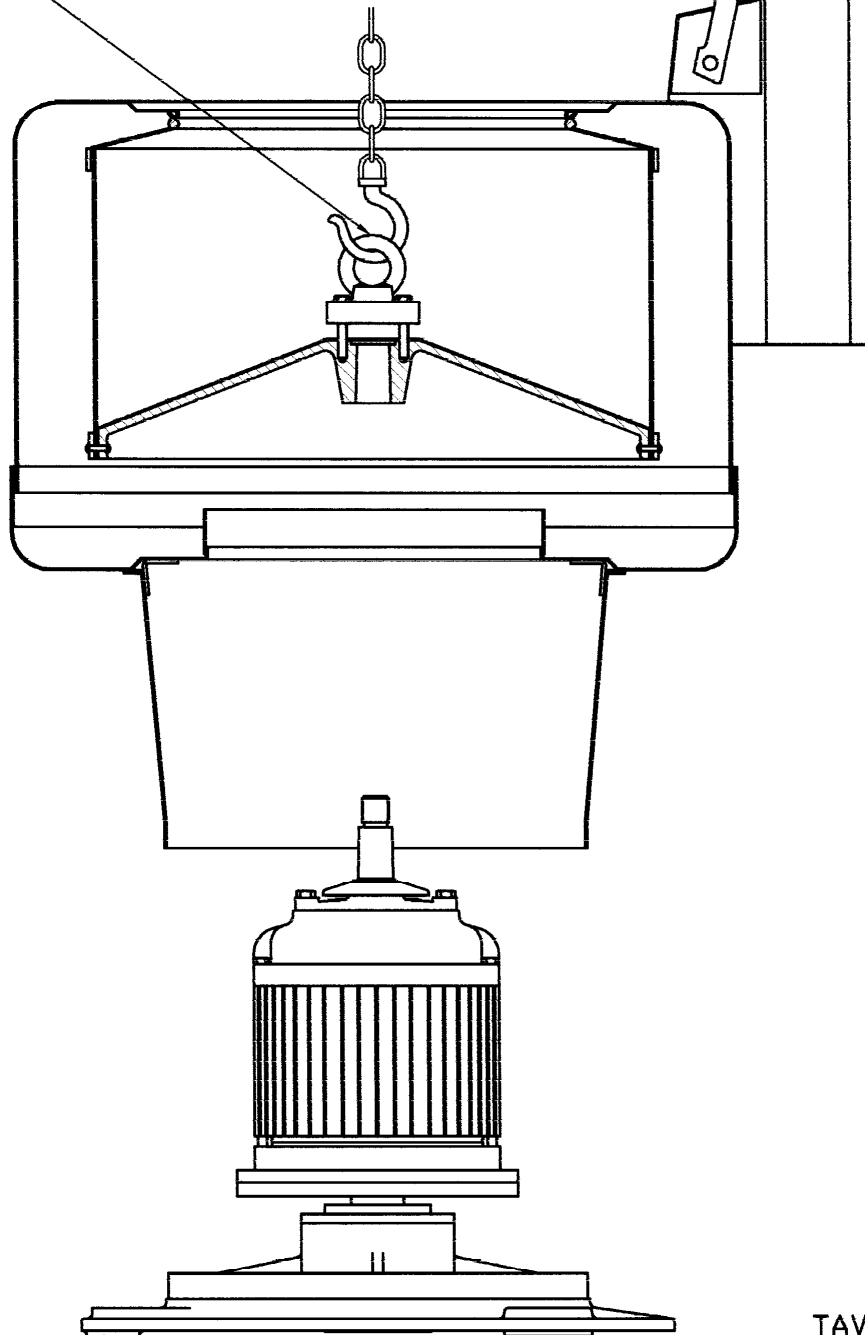
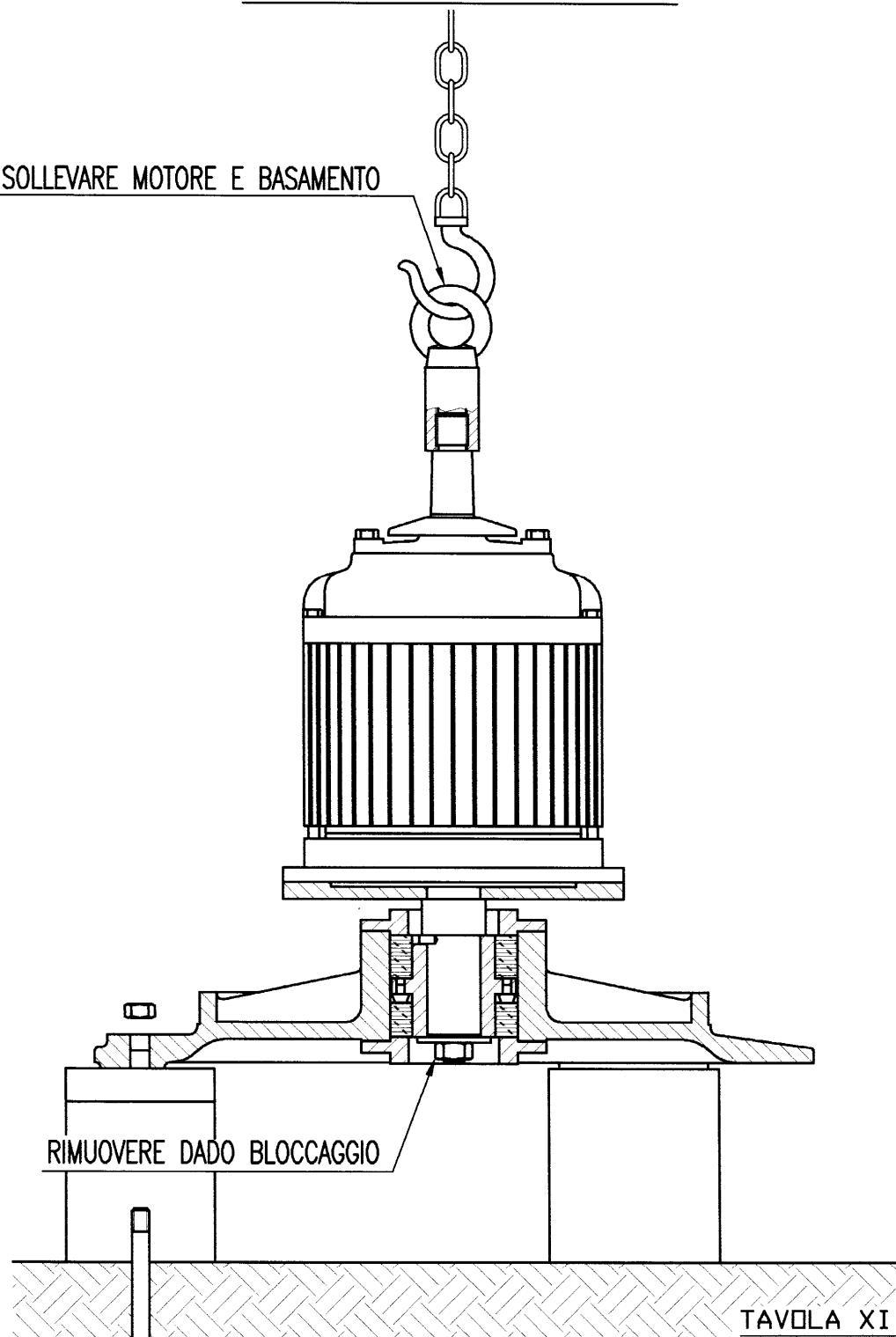
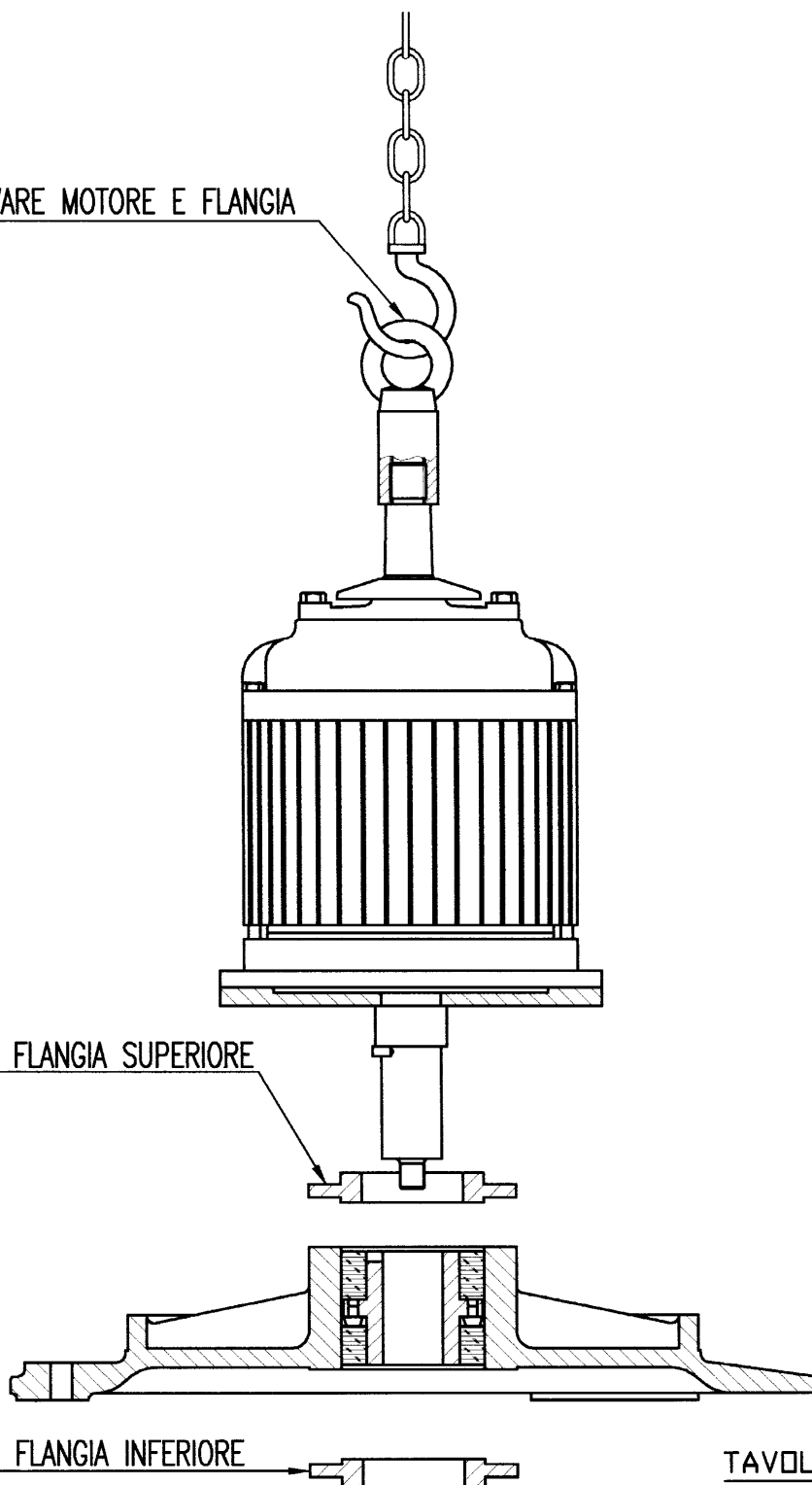
11 RIEPILOGA DATI MACCHINA

Massimo numero di giri (RPM)	**1450 (50Hz) - 1740 (60Hz) rpm**
Carico massimo centrifugabile	**12 Kg**
Massa volumica massima centrifugabile	**1,3 Kg/dmc**
Potenza installata	**2,2 Kw**
Tensione	**380-400 V - 440V**
Frequenza	**50 Hz – 60Hz**
Tempo avviamento	**30 sec**
Tempo frenatura	**20 sec**
Diametro cestello	**450 mm**
Altezza cestello	**300 mm**
Peso complessivo	**140 kg ca.**

DISEGNO DI FONDAZIONE
Bocca di scarico
Tubo da collegare
dopo la installazione
Bocca per eventuale
scarico da questo lato
M14
25
250
250
320
ø 70
200
350
ø 100
Pozzetto Scarico
120°
120°
120°
425
430
850
425
450
200
=
=
270
850
TAVOLA V

DIMENSIONI DI INGOMBRO
750
1000
800
610
250
TAVOLA VI

DIMENSIONI DI INGOMBRO COPERCHIO APERTO

TAVOLA VII

RIMOZIONE CESTELLO
SOLLEVARE FASCIAME
SBLOCCARE CONO
CON ESTRATTORE
TOGLIERE CAPPELLOTTO
RIMUOVERE CESTELLO
TAVOLA X

RIMOZIONE ANELLI AMMORTIZZATORI
SOLLEVAMENTO CESTELLO-FASCIAME ESTERNO-FONDO
TAVOLA XI

RIMOZIONE ANELLI AMMORTIZZATORI
SOLLEVARE MOTORE E BASAMENTO
RIMUOVERE DADO BLOCCAGGIO
TAVOLA XII

RIMOZIONE ANELLI AMMORTIZZATORI
SOLLEVARE MOTORE E FLANGIA
RIMUOVERE FLANGIA SUPERIORE
RIMUOVERE FLANGIA INFERIORE
TAVOLA XIII

INDEX

01 - SUMMARY OF THE MACHINE

- BRAND – LOGO – COMPANY:

M.S.L. MECCANICA S.r.l.
Via Forrenera, 2
51019 PONTE BUGGIANESE (PT)

- MANUFACTURER: M.S.L. Meccanica S.r.l.

- EEC MARKING: **MARKING**

- MACHINE: **CENTRIFUGAL HYDRO-EXTRACTOR**
- MODELLO: **ZP/450**
- SERIAL NUMBER: ____________________
- YEAR OF CONSTRUCTION: _____________
- RPM: **1450(50Hz) – 1740(60Hz)**
- MAXIMUM CENTRIFUGABLE WET LOAD: **12 Kg**
- DRUM DIAMETRE: **450 mm**
- INSTALLED POWER: **2,2 KW**

02 – HOW TO USE THE MAINTENANCE MANUAL

This tecnical manual has been issued for the operators in charge of the use, installation, maintenance and failure repairs.
It is necessary to read the specific sections very carefully, in order to use, install, and carry out the maintenance and failure repairs of the hydro-extractor under the best safety conditions.
The manufacturer reserves the right to update the manual without a “retrofit” obligation.

The manufacturer has no responsibility if:

- ⇒ the loading of the machine is not carried out according to the directions in this manual;
- ⇒ the direction for the installation are not followed;
- ⇒ the maintenance is not carried out according to the directions in this manual;
- ⇒ the safety devices that prevent the machine from rotating when the cover is partially or totally opened are not used or checked at the suggested intervals;
- ⇒ non authorized modifications or operations are carried out;
- ⇒ materials thicker than recommeded are centrifuged;
- ⇒ volumes greater than the ones shown on the plate are centrifuged.

03 – RECOMMENDED USE – GENERAL DATA

03.1 RECOMMENDED USE

The centrifugal hydro-extractor ZP 450 is mainly used to dewater linen, products of the textile industry or other products, provided that their volume does not exceed 1.3 Kg/dm³.

The maximun load which can be dewatered at the maximum number of revolutions is: 12 Kg, wet, at 1450 rev/min.

03.2 GENERAL SPECIFICATIONS

The centrifugal hydro-extractor ZP 450 is oscillating. In this type of machine the oscillations of the drum which are due to the centrifugal force produced by a possible unbalanced load are reduced by a device that resets the driving shaft while the machine is in motion, owing to the reaction of the elastic rings.

03.3 KINDS OF RISK

All risks related to the use of the hydro-extractor are mainly due to the rotation of the machine with its cover even partially open:

⇒ handling the cover while the machine is in motion

⇒ accidental, even partial opening, of the cover while the machine is in motion

⇒ switching on the machine with the cover even partially open.

Other risks can be caused by use with an unbalanced load.

A load which is excessively unbalanced may cause such a centrifugal force on the drum that the driving shaft and the resetting device are irregularly stressed.

04 – TECHNICAL DESCRIPTION OF THE MACHINE

CENTRIFUGAL HYDRO-EXTRACTOR
MOD. ZP 450

GRUPPO TRASMISSIONE
TRANSMISSION UNIT
GRUPPO SCATOLA COMANDO
CONTROL BOX UNIT
Cestello
DRUM
Coperchio
COVER
Fasciame esterno
SHELL PLATTING
Basamento
BASE
GRUPPO SOSPENSIONE
SUSPENSION UNIT
Ammortizzatori
OSCILLATION ABSORBERS
Fondo Fasciame
SHELL BOTTOM

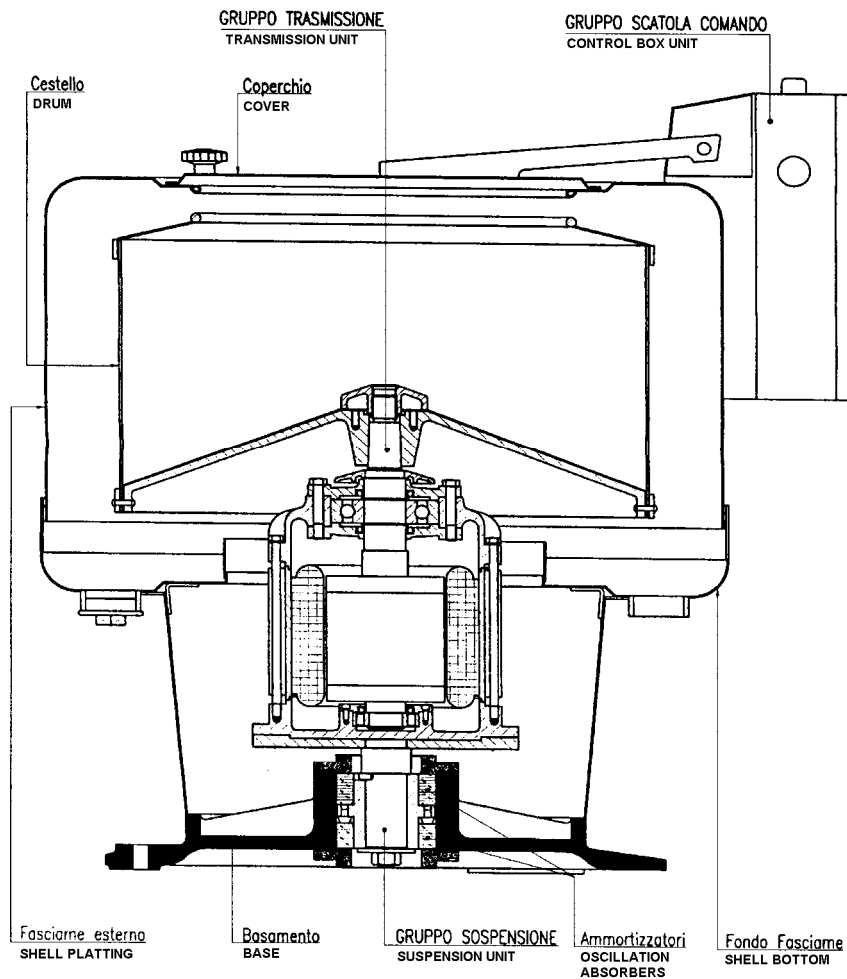



TABLE I

04.1.1 SHELL PLATING

The shell plating has the double function of protecting the drum and containing the centrifuged liquid, is built in sheet of stainless steel and is connected to the bottom with 6 M6 screws.

04.1.2 SHELL BOTTOM

The shell bottom will collect the centrifuged liquid and convey it towards the outside

through a draining pipe which is connected to an oval receiving tank located undernearth the drum.

04.1.3 BASE

The base is built in a strong cast iron fusion. It houses the device for resetting the driving shaft while the machine is in motion and enables you to anchor the machine to the ground. The base is anchored to the foundation by three anchoring bolts duly calculated to withstand strong stress due to a highly unbalanced load.

04.1.4 DRUM

The drum is mainly constituted by two parts: the bottom and the shell.

The bottom, made in a strong cast iron fusion and completely coated with a sheet of stainless steel, houses the conical seat of the coupling with the driving shaft.

The shell is made from a perforated stainless steel sheet and is reinforced by two bands, a higher band and a lower band. The connection between sheel and bottom is to be riveted with nr.8 6 mm diametre nails.

04.1.5 COVER

The machine has the cover which, when it is in use, prevents the material to be centrifuged from escaping from the hydro-extractor and any operation in the drum.

The cover is hinged to the control box, its opening is manual and is regulated by safety device.

04.2 UNITS

04.2.1 TRANSMISSION

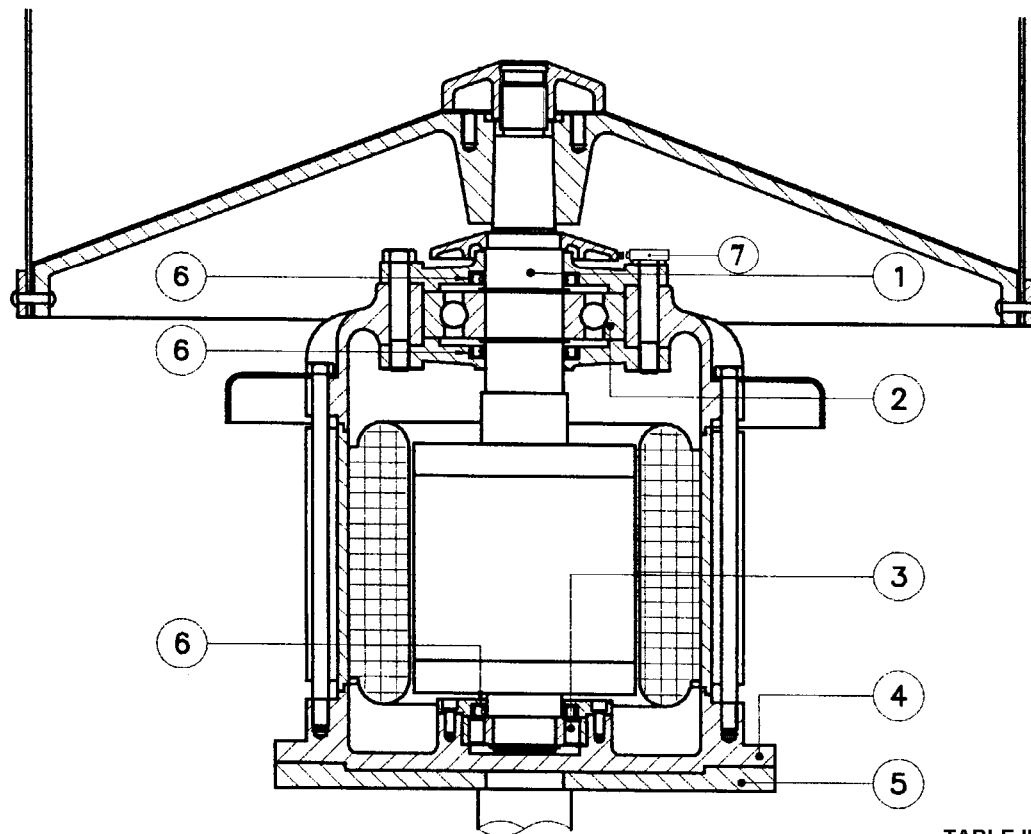



TABLE II

The transmission of the movement from the electrical motor to the drum occurs directly as the drum is directly coupled to the driving shaft of the electrical motor.

The electrical motor is built to measure and its driving shaft (Particular 1) is supported by two bearings: the higher one is a radial rigid ball bearing (Particular 2), the lower one is a cylindrical roll bearing (Particular 3).

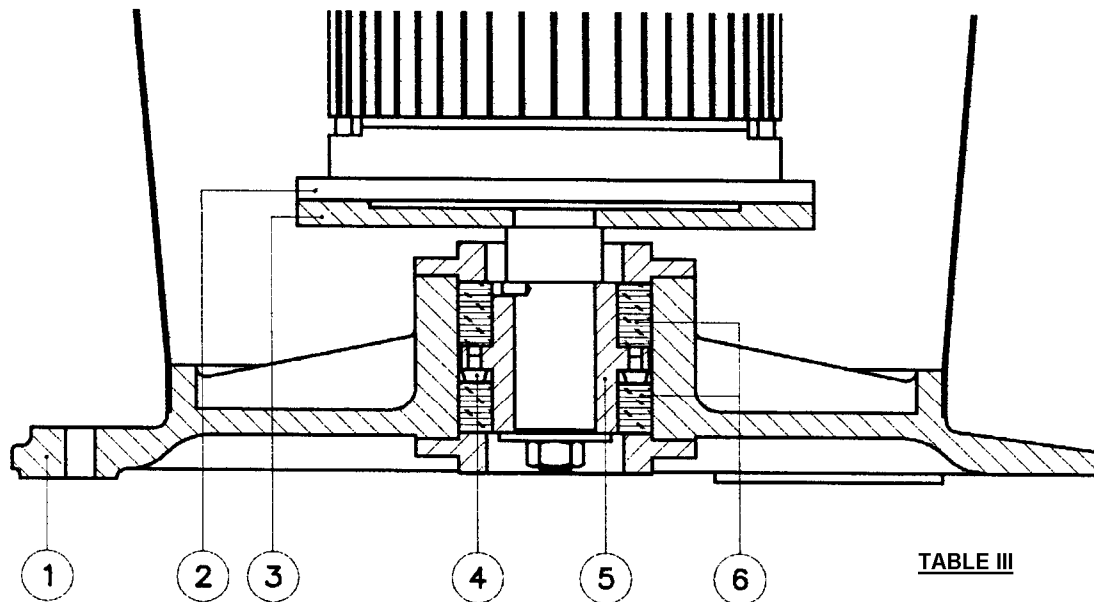
Being leakproof, these housings protect the bearings from any seepage due to the action of the seal rings (Particular 6) for containing the lubricating grease, which is eternal.

The electrical motor has a collar (Particular 4) on the back to anchor the device for resetting the driving shaft while the machine is in motion (Particular 5) to the collar itself.

The flexible shaft, made from special steel, is oversized so that it can guarantee mechanical resistance even under full strain caused by highly unbalanced loads.

04.2.2 DEVICE FOR RESETTING THE DRIVING SHAFT WHILE THE MACHINE IS IN MOTION

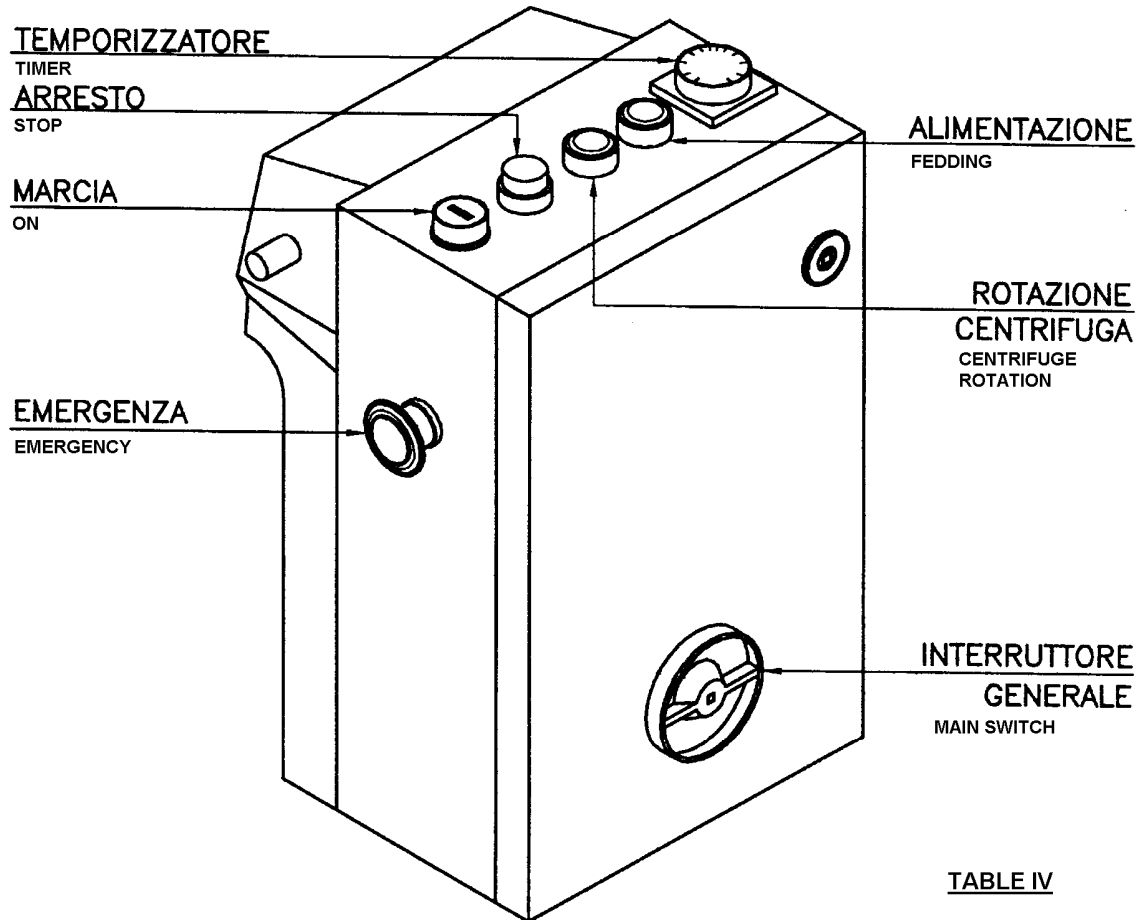
During switching on ,or when in motion, the driving shaft leans to the side describing a conical surface, because of the centrifugal force generated by the unbalanced mass contained in the drum.

TABLE III

When the shaft leans, the motor with its collar (Particular 2), the collar of the resetting device (Particular 3) and the absorber-holding boss (Particular 5) are also leaning. The absorber-holding boss with its ring-tongue presses the two elastic rings (Particular 6) which buckle and cause the reaction that brings the shaft back to its original position, i.e. with the axis perfectly vertical.

The rotation of the boss, due to the couple transmitted by the motor during the starting and braking phases, is prevented by the elements (Particular 4) which are part of the boss itself and engage in the traces of the elastic rings.

The device for resetting the driving shaft is housed in a special part of the base (Particular 1).

04.2.3 CONTROL BOX

TABLE IV

The control box is in the machine itself and can control the following operations:

1. Starting-up the machine by pushing the knob “MARCIA” (ON). The machine will not start if the cover is even partially open.

2. Switching off the machine by pushing the knob “ARRESTO” (STOP): by pressing this, the machine immediately stops its cycle.

3. Stopping the machine by pushing the knob “EMERGENZA” (EMERGENCY). In order to re-start the machine after operating the EMERGENCY knob, it is necessary to pull the knob back to its original position. This can be done by rotating the knob in the direction indicated by the arrow.

4. Setting the centrifuge time on the timer which is placed outside the control box: the timer scale is in minutes and you can set times up to 15 minutes; by rotating the timer screw, you can set times up to one hour.
   The centrifuge time is calculated from the start to the beginning of braking.

5. Setting the release time of the cover by operating the timer inside the control box. When calculating the release time, you should consider a good safety margin with regard to the braking time in order to allow the drum to stop completely.

On the control board there are two warning lights which, if on, indicate the following:

WHITE LAMP: FEDDING - that the electrical box is being fed.
RED LAMP: CENTRIFUGAL ROTATION - that the machine is functioning.

The control devices are made in such a way as to withstand the strain they undergo during the functioning and when the machine is switched on.

Logical errors in the controls are not possible because moment by moment the machine only accepts controls which are in congruence with the operation sequence.

When the electric power is restored after an interruption, the machine continues its cycle for the remaining time. When the centrifugation time is over, the machine stops and gets ready for a further cycle, as in a normal cycle.

04.1.6 BRAKE

The machine is braked directly on the electrical motor with a countercurrent system. The brake feeding is in direct current deriving from a transformer located in the control box.

04.3 NOISE

As far as the emission of air noise is concerned, the value of the continuous sound pressure emitted by the same model of this machine under normal working conditions never exceeds 60 dB(A).

05 – INSTALLATION

05.1 UNPACKING AND LEVELLING – Table V – VI – VII

After unpacking the machine, put it in place.

The machine is anchored to the wooden palette to enable the fork-lift to move it.

The capacity of the fork-lift should correspond to the machine weight which is 145 Kg.

After transporting the machine to its installation place, the palette can be removed and the machine can be positioned on the foundation previously prepared in reinforced concrete as indicated in the foundation drawing (see Table V) with the anchoring points of its tension bars in correspondence with the relative wells and its drain in correspondence with the drain built into the foundation.

Regarding the machine dimensions, please refer to Table VI and VII.

After checking that positioning is correct and levelling the hydro-extractor, you can pour liquid concrete into the wells with the foundation tension bars in position.

After waiting long enough to enable final consolidation of the concrete (ten days), the tension bars can be blocked.

After finally blocking the tension bars, check the level, which can refer to the shell plating.

A non-correct levelling of the hydro-extractor may cause dangerous vibrations during the operation.

The foundation tension bars with their relative nuts and washers are supplied with the machine; you can find them packed in the drum.

05.2 WATER OUTLET

The water outlet can be connected, if planned, to the foundation water pit by a tube with a diametre ot at least the same size of the drain collector of the hydro-extractor.

The machine has two opposite drain points, made points, made with a G 1 e 1/2” F threaded collector; it is enough to connect just one drain point.

If the water pit is not provided for, make sure that the drain point of the connecting tube is at a lower level than the drain collector of the machine.

05.3 ELECTRICAL CONNECTIONS

The electrical connections must only be carried out by connecting the feeding cables and the earth cable to the terminal block housed in the control box, at the points indicated with R S T.

The section of the cables can be over-dimensioned according to the installed power and the length of the feeding cable.
All electric connections are indicated in the electric diagram enclosed in the present manual.
All service signals are at safety low voltage: 24 volts.
The machine must be fed with 380/400 - 440 volts three-phase current and 50 Hz.
The installed power is 2,2 KW.

After carrying out all the operations described in the Sections 05.1, 05.2, 05.3, the installation is complete.

06 – SWITCHING ON PROCEDURE

After finishing the installation of the machine as indicated at point 05.1, 05.2, 05.3, you have to carry out the following operations before starting the machine.

06.1 RELEASE OF THE COVER SECURITY BOLT

The hydro-extractor is supplied with an electro-mechanical device positioned on the machine itself to prevent the following:

1) Opening the cover while the machine is rotating
2) ***Rotation of the drum with the cover even partially open***
3) Switching on the machine with the cover even partially open
4) Opening the cover during a power black-out.

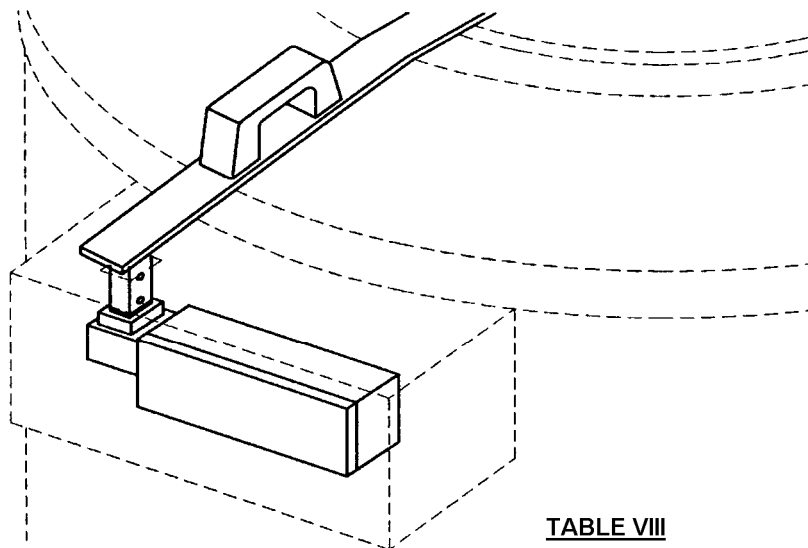



TABLE VIII

1. It is not possible to open the cover while the machine is rotating because during this phase the proximity sensor “still shaft” (Table II – Particular 7), connected to the relay inside the electric board that controls the revolutions, deactivates the electro-

mechanical device. As this device is deactivated, also the cover cannot open. The electro-mechanical device holds mechanically an appendix integral with the cover.
The magnetic sensor “still shaft” notes the passage of a metallic element placed on the driving shaft.
Only if the driving shaft is still (abasence of passage of the metallic element), the relay that controls the revolutions activates the electro-magnet which allows the cover to open.

2. The drum cannot rotate when the machine cover is even partially open because in this case the opening causes the deactivation of the electro-mechanical device of the appendix integral with the cover; the contacts open and stop the machine.

3. It is not possible to start the hydro-extractor while its cover is even partially open because the partial introduction of the appendix integral with the cover into the electro-mechanical device does not allow to close the electric contacts; it is, therefore, impossible to start the machine.

4. It is not possible to open the cover when the electrical power is off because in this case the electro-mechanical device is not driven and holds the appendix integral with the cover: its opening is impossible.

It is necessary to check the integrity and the functioning of the cover opening device by simulating the operating conditions at intervals, once every thirty days.

06.2 TURNING ON

To turn on, operate on the control box by switching the main switch: rotate the main switch to position “1”.

06.3 CONTROL OF THE ROTATING DIRECTION

It is important to control the rotating direction of the machine.
In order to control the rotating direction, just push the “MARCIA” (START) knob and then the “ARRESTO” (STOP) knob: once the braking time is over, you can open the cover. The drum, which is not yet completely still, will enable you to verify the right rotating direction, which has to be clockwise.

If the rotating direction is not clockwise, reserve the feeding electtric phase of the motor.

After carrying out the operations under Point 06.1, 06.2, 06.3, the machine is ready for use.

07 – DIRECTIONS FOR USE

No particular qualification is requested for the operators.

07.1 NORMAL OPERATION

The normal operating cycle of the machine is carried out as follows:

1. **Set the centrifuge time on the timer housed on the control box (see Table IV); the centrifuge time is calculated from the start to when braking begins**

2. Lift the cover, load the machine as indicated under Point 03.4 and close the cover again

3. Push the “MARCIA” knob: the machine will automatically start rotating and once the set centrifuge time is over it will brake; only when the drum is perfectly still will it be possible to lift the cover to unload the machine and start another cycle.

07.2 MACHINE STOPPING

- The machine can be stopped at any moment of the operative cycle by activating the knob “ARRESTO” placed on the control box (see Table IV).
- If sistuation which can be judged dangerous occur (excessive oscillations, vibrations or abnormal noises), requiring to stop the machine in the shortest possible time, press the knob “EMERGENZA” placed on the control box (see Table IV).

07.3 MACHINE LOADING

In order to eliminate the risks connected to the machine functioning with an unbalanced load, you must be very careful during the loading operation, distributing the material into the drum as uniformly as possible. It is a good rule to place the heaviest materials on the bottom.

It is necessary to be present when the machine is working, at least from the switching on to the steady state, in order to control its regular functioning. If situation which can be judged dangerous occur (noises, abnormal vibrations) push the stop or emergency knob.

08 – <u>MAINTENANCE</u>

08.1 LUBRICATION

A. Bearings of the driving shaft:
   they are lubricated for life; check the efficiency of the seals every 3000 hours of functioning.
B. Cover hinges:
   lubricate with a grease like ROL OIL LITEX / EP2
   Check intervals: 1000 hours

08.2 OSCILLATION ABSORBERS

The substitution of the rubber oscillation absorbers should be carried out every 6000 hours of functioning.

08.3 BEARINGS

The control of the bearings is recommended every 3000 hours of operation.

In order to carry out this control, disconnect the electrical board, lift the cover, manually rotate the drum: if there are noises or abnormal vibrations, substitute the bearings according to the section "Repairs”.

09 – REPAIRS

09.1 REMOVAL OF THE DRUM – Table X

- Remove the screws which connect the shell plating to the shell bottom
- Remove the shell plating
- Remove the cap
- Release the cone with the help of a puller. To make it easy, hit the head of the puller with a hammer, after stretching it.
- Remove the drum.

09.2 REMOVAL OF THE OSCILLATION ABSORBER RINGS – Table XI-XII-XIII

- Remove the cap (see Point 10.1)
- Release the cone with the help of a puller (see Point 10.1)
- Remove the screws which connect the shell bottom to the bottom
- Remove the drum, the shell driving, the bottom, the shell (see Table XI)
- Remove the nuts anchoring to the foundation
- Lift motor + base and position them on supports (see Table XII)
- Remove the blocking nuts of the motor-holding collar (see Table XII)
- Remove motor and collar (see Table XIII)
- Remove locking nut (see Table XIII)
- Remove lower collar (see Table XIII)
- Remove oscillation absorbing rings

10 – SUMMARY OF THE MACHINE DATA

Maximum number of revolution	: 1450(50Hz) – 1740(60Hz)rpm.
Maximum centrifugable wet load	: 12 Kg
Maximum centrifugable mass	: 1.3 Kg/dm³
Installed power	: 2.2 KW
Tension	: 380-400 V – 440 V
Frequency	: 50 Hz – 60 Hz
Starting-up time	: 30 sec.
Braking time	: 30 sec.
Drum diametre	: 450 mm
Usable drum height	: 300 mm
Total weight	: 145 Kg

FOUNDATION DRAWING

TABLE V

DIMENSIONS

TABLE VI

DIMENSIONS WITH RAISED COVER

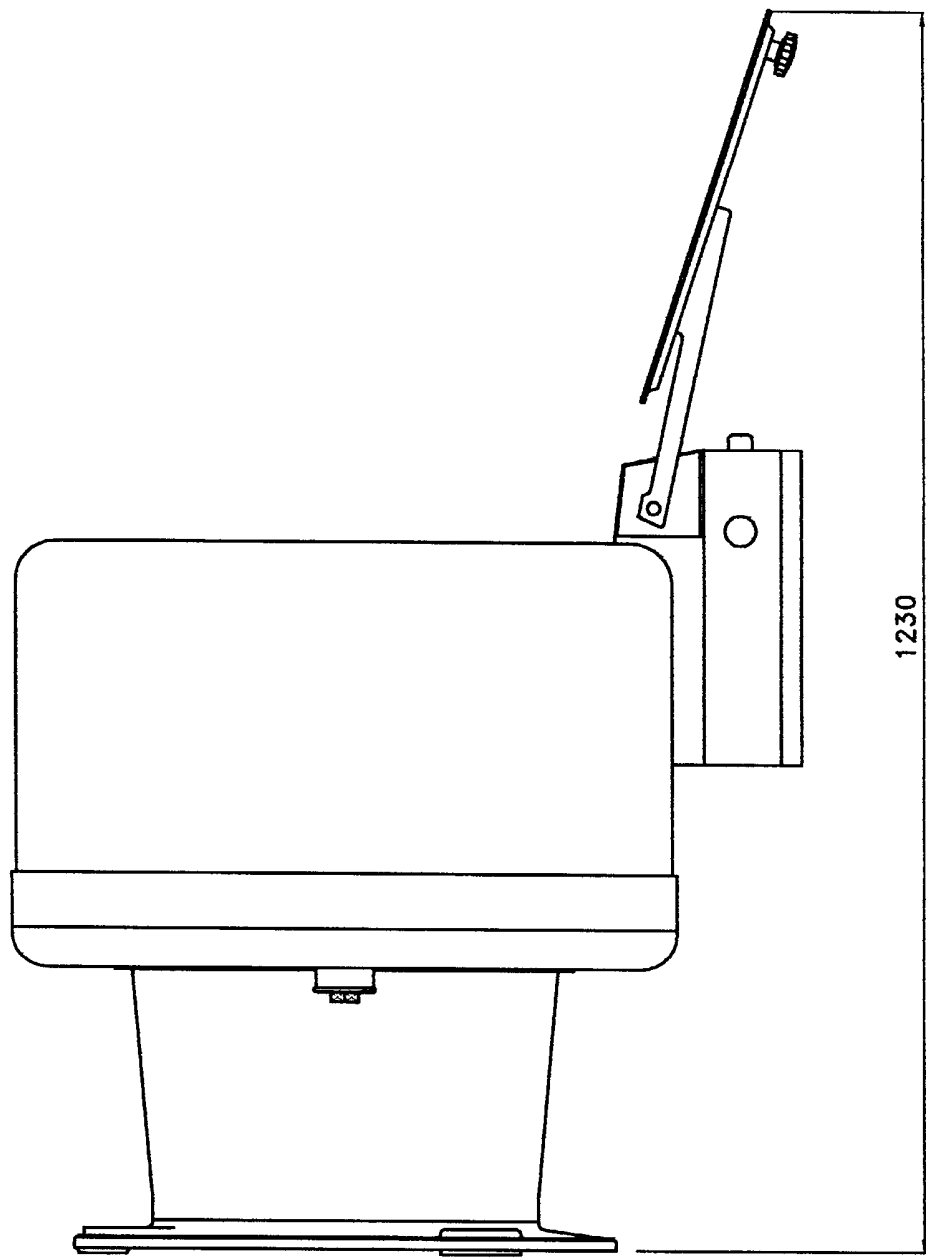



TABLE VII

DRUM REMOVAL

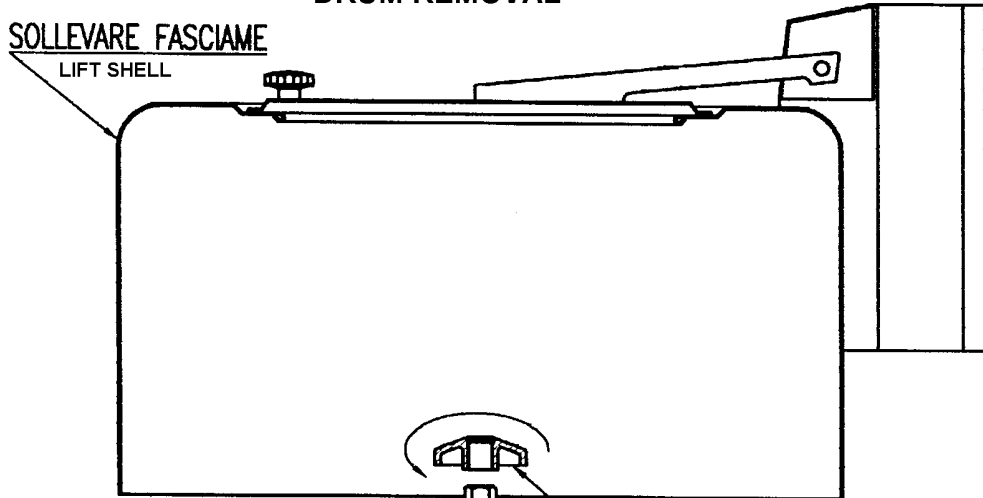
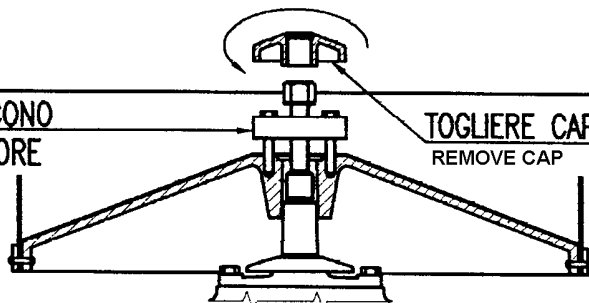
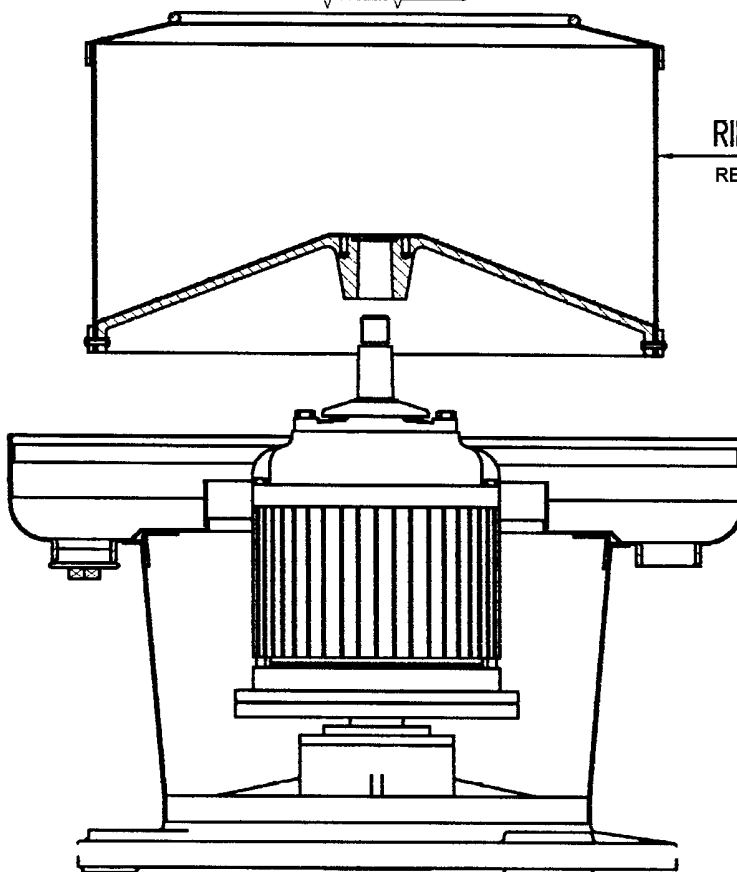



TABLE X

REMOVAL OF OSCILLATION ABSORBER RINGS
SOLLEVAMENTO CESTELLO-FASCIAME ESTERNO-FONDO
LIFTING DRUM - SHELL PLATING - SHELL BOTTOM

TABLE XII

REMOVAL OF OSCILLATION ABSORBER RINGS

TABLE XII

REMOVAL OF OSCILLATION ABSORBER RINGS

TABLE XIII